



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of
Takuji Nomura

Serial No. 10/695,842

Filed October 29, 2003

For: DEEP HOLE CUTTER

Attorney's Docket: 0673-135P/FLS

Mail Stop Initial Patent Examination
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Sir:

We enclose for filing in the above patent application one certified copy each of Japanese Priority Application Nos. 332125/2002 and 173886/2003.

Respectfully submitted,

Fritz L. Schweitzer, Jr.

Attorney for Applicant

Registration No. 17,402

Customer No. 022831

Schweitzer Cornman Gross & Bondell LLP

292 Madison Avenue - 19th Floor

New York NY 10017

Tel.: 646-424-0770

Fax.: 646-424-0880

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as **First Class Mail** in an envelope addressed to: Mail Stop New Application, Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria VA 22313-1450 on the date indicated below.

Rosemarie Mannino

December 1, 2003



VS

TRANSLATION

**PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT**

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: June 18, 2003
Application Number: Patent Appl.No.173886/2003
[ST.10/C]: [JP2003-173886]
Applicant(s): UNITAC, Incorporated

2003, October 23

Commissioner, **IMAI Yasuo**
Japan Patent Office

Proof issuing No.Shushotoku2003-3087740

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 1 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 7 3 8 8 6
Application Number:

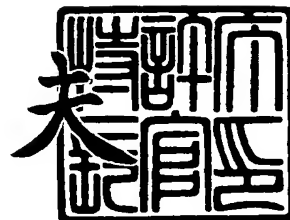
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 7 3 8 8 6]

出 願 人 ユニタック株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 7 7 4 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 P11888

【提出日】 平成15年 6月18日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B23B 51/00

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県尼崎市武庫元町 1 丁目 2 8 - 1 ユニタック株式会社内

【氏名】 野村 倬司

【特許出願人】

【識別番号】 390033330

【氏名又は名称】 ユニタック株式会社

【代表者】 野村 倬司

【代理人】

【識別番号】 100069578

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤川 忠司

【電話番号】 06-6481-1297

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012519

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704855

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 深穴切削具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シャンクの先端部にドリルヘッドが着脱可能に連結され、シャンク及びドリルヘッドの外周面に長手方向に沿って断面略 V 字状の切屑排出溝が形成されてなる深穴切削具、互いに連結される双方の連結端部の一方の外周面に凹段部又は凸段部が周設され、当該一方の連結端部に外嵌される他方の連結端部の内周面には前記凹段部にインロー嵌合して双方の軸方向移動を阻止する凸段部又は凹段部が周設されると共に、双方の相対回転を阻止する回転阻止手段が双方の連結端部間に介設されてなることを特徴とする深穴切削具。

【請求項 2】 シャンクの先端部にドリルヘッドが着脱可能に連結されると共に、シャンクが複数に分割されてその分割シャンク部同士が着脱可能に連結され、シャンク及びドリルヘッドの外周面に長手方向に沿って断面略 V 字状の切屑排出溝が形成されてなる深穴切削具、互いに連結される双方の連結端部の一方の外周面に凹段部又は凸段部が周設され、当該一方の連結端部に外嵌される他方の連結端部の内周面には前記凹段部にインロー嵌合して双方の軸方向移動を阻止する凸段部又は凹段部が周設されると共に、双方の相対回転を阻止する回転阻止手段が双方の連結端部間に介設されてなることを特徴とする深穴切削具。

【請求項 3】 回転阻止手段は、双方の連結端部の何れか一方から軸方向に突出するように設けられたキーと、このキーを受けるように他方の連結端部に設けられたキー溝とからなる請求項 1 又は 2 に記載の深穴切削具。

【請求項 4】 回転阻止手段は、双方の連結端部の一方の外周面から当該連結端部を半径方向に貫通するネジ孔と、このネジ孔にねじ込まれて、その先端部が他方の連結端部の外周面に押し付けられるサイドロックネジとからなる請求項 1 又は 2 に記載の深穴切削具。

【請求項 5】 回転阻止手段は、双方の連結端部の何れか一方から軸方向に突出するように設けられたキー及びこのキーを受けるように他方の連結端部に設けられたキー溝と、一方の連結端部の外周面から当該連結端部を半径方向に貫通するネジ孔及びこのネジ孔にねじ込まれてその先端部が他方の連結端部の外周面

に押し付けられるサイドロックネジとからなる請求項 1 又は 2 に記載の深穴切削具。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ガンドリルシステムに適用されるドリルやリーマなどの深穴切削具に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

深穴加工システムとして、ガンドリルシステム、B T A システム、エジェクタシステムなどが知られているが、比較的小径の深穴加工には簡単な構成のガンドリルシステムが汎用されている。このガンドリルシステムは、中空筒状で外周面に長手方向に沿って断面略 V 字状の切屑排出溝を形成したシャンクの先端に、同じく外周面に切屑排出溝を形成したドリルヘッドを取り付けたガンドリルを用い、深穴加工時に、高圧のクーラントをドリル内部の供給通路を通してドリルヘッドの先端側より吐出させ、被加工物の切削穴内で発生した切屑をクーラントと共に切屑排出溝から外部に排出するようにしたもので、小径でも切屑排出溝のスペースを大きくとれることで、切屑を比較的容易に排出できる利点がある。

【0 0 0 3】

このようなガンドリルとして、本出願人が先に出願した図 9 に示すようなものがある（特許文献 1 参照）。このガンドリル 3 1 は、長尺なシャンク 3 3 の先端部にドリルヘッド 3 2 を連結してなるもので、シャンク 3 3 及びドリルヘッド 3 2 にはその外周面に長手方向に沿って断面略 V 字状の切屑排出溝 3 4, 3 5 a, 3 5 b が形成され、シャンク 3 3 は複数（通常二つ）に分割されて、分割シャンク部 3 3 a, 3 3 b の分割端部同士が着脱可能に連結されている。

【0 0 0 4】

そして、ドリルヘッド 3 3 とシャンク 3 2 とは、シャンク 3 3 の先端部の雌ねじ部 f にドリルヘッド 3 2 の基端部の雄ねじ部 m を螺嵌させることにより連結され、また分割シャンク部 3 3 a, 3 3 b の分割端部同士も、一方の分割端部の雌

ねじ部 f に他方の分割端部の雄ねじ部 m を螺嵌させることによって連結されるようになっている。尚、この図 8 において、3 3 o はシャンク 3 3 の基端部に形成された太径の被駆動軸部で、チャックなどに保持されて回転駆動力を受ける。3 6 はシャンク 3 3 の内部全長に亘って形成されたクーラント供給路である。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特願 2 0 0 2 - 3 3 2 1 2 4 号（第 7 ～ 1 0 頁、図 1 ～ 図 4）

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、従来のガンドリルでは、ドリルヘッド 3 2 とシャンク 3 3 との連結構造が雌ねじ部 f と雄ねじ部 m とによるねじ式連結構造からなるため、その連結操作時にあたって雌雄ねじ部 f, m を締め過ぎることが多々あって、斯かる場合に、連結部分であるねじ部 f, m を破損したり、ドリルヘッド 2 を取り外す時に、雌雄ねじ部 f, m を緩ませることができなくなるなどの不都合があった。分割シャンク部 3 3 a, 3 3 b 同士の連結構造についても同様であった。

【0 0 0 7】

本発明は、上記の課題に鑑み、シャンクの先端部にドリルヘッドの後端部を連結するにあたって、双方の連結端部の連結を適正に行わせることができる深穴切削具を提供することを目的とする。更に、ドリルヘッドとシャンクとの連結と共に、シャンクの分割端部同士の連結をも適正に行わせることができる深穴切削具を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に係る発明は、シャンク 3 の先端部にドリルヘッド 2 が着脱可能に連結され、シャンク 3 及びドリルヘッド 2 の外周面に長手方向に沿って断面略 V 字状の切屑排出溝 4, 5 が形成されてなる深穴切削具において、互いに連結される双方の連結端部の一方の外周面に凹段部 1 0 又は凸段部 1 5 が周設され、当該一方の連結端部に外嵌される他方の連結端部の内周面には前記凹段部 1 0 にインロー嵌合して双方の軸方向移動を阻止する凸段部 1 5 又は凹段部 1 0 が周設される

と共に、双方の相対回転を阻止する回転阻止手段が双方の連結端部間に介設されてなることを特徴とする。

【0 0 0 9】

請求項 2 に係る発明は、シャンク 3 の先端部にドリルヘッド 2 が着脱可能に連結されると共に、シャンク 3 が複数に分割されてその分割シャンク部 3 a, 3 b 同士が着脱可能に連結され、シャンク 3 及びドリルヘッド 2 の外周面に長手方向に沿って断面略 V 字状の切屑排出溝 4, 5 が形成されてなる深穴切削具において、互いに連結される双方の連結端部の一方の外周面に凹段部 1 0 又は凸段部 1 5 が周設され、当該一方の連結端部に外嵌される他方の連結端部の内周面には前記凹段部 1 0 にインロー嵌合して双方の軸方向移動を阻止する凸段部 1 5 又は凹段部 1 0 が周設されると共に、双方の相対回転を阻止する回転阻止手段が双方の連結端部間に介設されてなることを特徴とする。

【0 0 1 0】

請求項 3 は、請求項 1 又は 2 に記載の深穴切削具において、回転阻止手段は、双方の連結端部の何れか一方から軸方向に突出するように設けられたキー 1 7, 2 7 と、このキー 1 7, 2 7 を受けるように他方の連結端部に設けられたキー溝 1 1, 2 5 とからなることを特徴とする。

【0 0 1 1】

請求項 4 は、請求項 1 又は 2 に記載の深穴切削具において、回転阻止手段は、双方の連結端部の一方の外周面から当該連結端部を半径方向に貫通するネジ孔 1 8 と、このネジ孔 1 8 にねじ込まれて、その先端部が他方の連結端部の外周面に押し付けられるサイドロックネジ 1 9 とからなることを特徴とする。

【0 0 1 2】

請求項 5 は、請求項 1 又は 2 に記載の深穴切削具において、回転阻止手段は、双方の連結端部の何れか一方から軸方向に突出するように設けられたキー 1 7, 2 7 及びこのキー 1 7, 2 7 を受けるように他方の連結端部に設けられたキー溝 1 1, 2 5 と、一方の連結端部の外周面から当該連結端部を半径方向に貫通するネジ孔 1 8 及びこのネジ孔 1 8 にねじ込まれてその先端部が他方の連結端部の外周面に押し付けられるサイドロックネジ 1 9 とからなることを特徴とする。

【0013】**【発明の実施の形態】**

以下に本発明に係る深穴切削具の好適実施形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。図1の(a)は図3に示すガンドリル1におけるドリルヘッド2の正面図、(b)はドリルヘッド2を先端側から見た側面図、(c)は後端側から見た側面図である。図2は同ガンドリル1のシャンク3の先端側部分を示す正面図、(b)はドリルヘッド2を先端側から見た側面図である。図3はシャンク3の先端部にドリルヘッド2の後端部が連結された状態の正面図である。図4の(a)はドリルヘッド2を示す斜視図、(b)は同ドリルヘッド2の後端部を切屑排出溝4とは反対側から見た斜視図である。尚、このガンドリル1のシャンク3は、複数個に分割されておらず、一本の連続した単体とする。

【0014】

ドリルヘッド2は、図1及び図4に示すように、太径のヘッド本体部2aと、このヘッド本体部2aの後端から同軸一体に延びる後端連結軸部2b（連結端部）とからなり、これらヘッド本体部2a及び後端連結軸部2bの外周面にはその長手方向に沿って断面略V字状の切屑排出溝4が形成され、また後端連結軸部2bの後端面からヘッド本体部2aに亘ってクーラント供給管路6が中心軸線Oに沿って一体形成されている。

【0015】

図1の(a)～(c)及び図4の(a)，(b)から分かるように、ヘッド本体部2aの先端側には、切刃を形成する超硬チップ8及びガイドパッド9が固着されている。そして、後端連結軸部2bの外周面にはその軸方向中央部に凹段部10が周設され、また後端連結軸部2bの後端面には後述するシャンク3側のキー17を受けるキー溝11が形成されている。図1及び図3において、24は、クーラント供給管路6に連通してヘッド本体部2aの先端面に開口するクーラント吐出口である。

【0016】

図2及び図4の(c)はシャンク3の先端側部分しか示していないが、このシャンク3の基端部には、図8に示す従来のガンドリル31と同様、チャックなどに

保持されて回転駆動力を受ける太径の被駆動軸部が設けられ、またこのシャンク 3 の外周面には長手方向に沿って断面略 V 字状の切屑排出溝 5 が形成され、更にシャンク 3 の内部にはクーラント供給パイプ嵌挿用の中空部 1 2 が中心軸線 O に沿って形成され、この中空部 1 2 には、図 2 の (b) に仮想線で示すようにクーラント供給パイプ 7 が嵌挿される。このシャンク 3 の切屑排出溝 5 及びドリルヘッド 2 の切屑排出溝 4 は、シャンク 3 及びドリルヘッド 2 の夫々の中心軸線 O から約 110° の開き角度に形成されている。

【0017】

しかして、図 2 の (a) , (b) 及び図 4 の (c) に示すように、このシャンク 3 の先端部 3 s (連結端部) は、ドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b (連結軸部) に外嵌可能な円筒状に削孔され、その削孔部 1 3 の内周面 1 4 には、ドリルヘッド 2 の連結時に、このドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b に設けられた凹段部 1 0 に対しインロー嵌合して、その凹段部 1 0 と共にドリルヘッド 2 及びシャンク 3 の軸方向移動を阻止するための凸段部 1 5 が周設されている。

【0018】

またシャンク先端部 3 s の削孔部 1 3 の内端面 1 6 には、図 2 及び図 4 の (c) に示すように、ドリルヘッド 2 の連結時に、ドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b に設けられたキー溝 1 1 に係合して、そのキー溝 1 1 と共にドリルヘッド 2 及びシャンク 3 の相対回転を阻止する回転阻止手段を構成するためのキー 1 7 が突設されている。このキー 1 7 の取付けは、上記削孔部 1 3 の内端面 1 6 からその内方へ軸方向にキー取付溝部 1 8 (図 2 の (a) 参照) を形成し、この溝部 1 8 に嵌着することによって行う。

【0019】

上記のような構成よりなるシャンク 3 の先端部 3 s (連結端部) にドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b (連結端部) を連結するには、図 5 に例示するように、切屑排出溝 5 を上向きにしたシャンク 3 の先端部 3 s 上方に、切屑排出溝 4 を横向きにしたドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b を持ち来たし、しかして図示のような状態からドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b をそのまま降ろして、この後端連結軸部 2 b をシャンク 3 の切屑排出溝 5 からシャンク先端部 3 s の削孔部 1 3

内に挿入しながら、ドリルヘッド 2 側を回転させることにより、シャンク 3 の先端部 3 s をドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b に外嵌して、シャンク先端部 3 s に形成された凸段部 1 5 を、ドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b に形成された凹段部 1 0 にインロー嵌合すると共に、シャンク 3 側のキー 1 7 をドリルヘッド 2 側のキー溝 1 1 に突入させるようにする。

【0020】

上記のようにシャンク先端部 3 s (連結端部) をドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b (連結端部) に外嵌して、シャンク先端部 3 s の凸段部 1 5 を、ドリルヘッド後端連結軸部 2 b の凹段部 1 0 にインロー嵌合することにより、シャンク 3 に対するドリルヘッド 2 の軸方向移動が阻止されることになる。また、シャンク 3 側のキー 1 7 をドリルヘッド 2 側のキー溝 1 1 に突入させた状態で、シャンク 3 を工具回転方向に回転させると、そのキー 1 7 がキー溝 1 1 の両端面 a, b の何れかに当接するから、これによってドリルヘッド 2 とシャンク 3 との相対回転が阻止され、ドリルヘッド 2 はシャンク 3 と一体回転することができる。

【0021】

これにより、ドリルヘッド 2 は、その後端連結軸部 2 b (連結端部) がシャンク 3 の先端部 3 s (連結端部) に対し軸方向移動不能にして且つ相対回転可能に連結される。こうしてシャンク 3 の先端部 3 s にドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b が連結されて取り付けられた状態を図 3 に示す。尚、このドリルヘッド 2 とシャンク 3 との連結により、シャンク 3 の中空部 1 2 に嵌挿されるクーラント供給パイプ 7 と、ドリルヘッド 2 のクーラント供給管路 6 とが連通連結される。

【0022】

上記のようにシャンク 3 側に設けられたキー 1 7 とドリルヘッド 2 側に設けられたキー溝 1 1 とからなる回転阻止手段によれば、連結すべき双方の連結端部、即ち、シャンク 3 の先端部 3 s 及びドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b を傷付けるようなことがなく、双方の相対回転を簡単容易にして確実に阻止することができる。

【0023】

本発明に係る回転阻止手段としては、上記のようなキー 1 7 とキー溝 1 1 とか

らなるものに代えて、図6の(e)に示すように、シャンク先端部3s(連結端部)の外周面から当該先端部3sを半径方向に貫通するネジ孔18と、このネジ孔18にねじ込まれて、その先端部がドリルヘッド2の後端連結軸部2bの外周面に押し付けられるサイドロックネジ19とからなるものでもよい。この場合、ドリルヘッド2の後端連結軸部2bの外周面所要箇所に、サイドロックネジ19の先端部が係合する係合孔24を設けておく。このようなサイドロックネジ19からなる回転阻止手段によれば、一方の連結端部側にネジ孔18を明けて、これにサイドロックネジ19をねじ込むようにするだけでよいから、取付施工が簡単となる。

【0024】

また本発明に係る回転阻止手段としては、前記キー17及びキー溝11からなるものと、上記のようなネジ孔18及びこれにねじ込まれるサイドロックネジ19からなるものとの組合せによるものでもよい。このようなキー17及びキー溝11と、ネジ孔18及びサイドロックネジ19との組合せからなるものによれば、互いに連結される双方の相対回転をより一層確実に阻止することができる。

【0025】

また図6の(a)～(d)には、キー及びキー溝からなる回転阻止手段の他の例を示している。即ち、ここでは、ドリルヘッド2のヘッド本体部2a後端にキー17を設け、シャンク3の先端部3sの外周面部にキー溝11を設けたものである。尚、図6の(a)，(d)に示すドリルヘッド2は、図1に示すドリルヘッド2と同じ構成要素については同じ符号を付し、また(c)，(d)，(e)に示すシャンク先端部3sも、図2に示すシャンク先端部3sと同じ構成要素については同じ符号を付している。

【0026】

図7は、シャンク3側に設けられたキー27とドリルヘッド2側に設けられたキー溝25とからなる回転阻止手段を示したもので、キー27は、シャンク先端部3aの内周面に形成された凹溝部26に嵌合されて、内側からビス28で固着され、キー溝25はドリルヘッド2の後端連結軸部2bの外周面に形成されており、キー27は、同図の(b)に示すように、キー溝25に対して周方向に一定範

囲移動可能であるが、軸方向には移動を阻止されるようになっている。従って、この回転阻止手段は、ドリルヘッド 2 及びシャンク 3 の相対回転を阻止するだけでなく、ドリルヘッド 2 及びシャンク 3 の軸方向の相対移動を阻止する機能を有する。

【0 0 2 7】

図 8 は、シャンク 3 が複数に、例えば 2 つに分割されて、その分割シャンク部 3 a, 3 b 同士が着脱可能に連結されたガンドリル 2 1 を、シャンク 3 の部分のみ示したものである。この場合、基端側分割シャンク部 3 a の先端部 2 2 (連結端部) が図 2 に示した先の実施形態のガンドリル 1 におけるシャンク 3 の先端部 3 s の構造と同じであり、先端側分割シャンク部 3 b の後端部 2 3 (連結端部) が図 1 に示すドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b の構造と同じであって、基端側分割シャンク部 3 a の先端部 2 2 の内周面に凸段部 1 5 が形成され、先端側分割シャンク部 3 b の後端部 2 3 の外周面には凸段部 1 5 とインロー嵌合する凹段部 1 0 が形成されている。

【0 0 2 8】

このガンドリル 2 1 の分割シャンク部 3 a, 3 b 同士の連結構造については、先の実施形態のガンドリル 1 におけるドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b とシャンク 3 の先端部 3 s との連結構造と同じであるため、連結構造の詳細な図示ならびにその詳細な説明は省略する。尚、このガンドリル 2 1 においても、分割シャンク部 3 a, 3 b の中心軸線に沿って形成された中空部 6 にはクーラント供給パイプ 7 が嵌挿されている。

【0 0 2 9】

以上説明した実施形態においては、互いに連結される双方の連結端部の一方の外周面の 1 箇所形成した凹段部 1 0 と、他方の連結端部の内周面の 1 箇所形成した凸段部 1 5 とが互いにインロー嵌合するようになっているが、凹段部 1 0 及び凸段部 1 5 は、夫々 1 箇所に限ることはなく、夫々 2 箇所又は 3 箇所に形成してもよい。

【0 0 3 0】

また、この実施形態では、一方の連結端部の外周面側に凹段部 1 0 を形成し、

他方の連結端部の内周面側に凸段部 1 5 を形成したが、一方の連結端部の外周面側に凸段部 1 5 を形成し、他方の連結端部の内周面側に凹段部 1 0 を形成するようにしてもよい。また実施形態では、凹段部 1 0 及び凸段部 1 5 は夫々ストレートに形成されるものとしたが、夫々テーパに形成されてもよい。

【0 0 3 1】

また、以上説明した実施形態では、シャンク 3 のクーラント供給路（クーラント供給パイプ 7）がシャンク 3 の中心軸線に沿った位置に設けられる場合であるが、本発明の連結構造は、そのクーラント供給路がシャンク 3 の中心位置に設けられる場合に限らず、図 9 の従来例に示すようにシャンクの中心軸線から偏心した位置に設けられる場合も適用可能である。

【0 0 3 2】

また、図 9 の従来例のようにクーラント供給路が偏心位置に設けられる場合には、ドリルヘッド 3 2 側切屑排出溝 3 4 及びシャンク 2 側切屑排出溝 3 5 b は、その中心軸線からの開き角度が 90° に形成される。しかしながら、図 1 ～図 8 に示す本発明の実施形態のように、ドリルヘッド 2 の中心軸線に沿ってクーラント供給管路 6 が一体又は一体的に形成されて、切屑排出溝 4 のコーナー部がアール状に盛り上がっている場合には、切屑排出溝 4 の開き角度が 90° であれば、図 5 に示すような要領でドリルヘッド 2 の後端連結軸部 2 b をシャンク 3 の先端部 3 s に連結する際に、コーナー部で盛り上がったクーラント供給管路 6 部分が邪魔になって、ドリルヘッド後端連結軸部 2 b がシャンク 3 先端部 3 s 内の削孔部 1 3 に嵌まらない状態となる。従って本発明の実施形態の場合には、切屑排出溝 4, 5 は、開き角度が少なくとも 110° になるように形成される。

【0 0 3 3】

【発明の効果】

請求項 1 に係る発明の深穴切削具によれば、従来のねじ式連結構造に代え、双方の連結端部の一方の外周面に凹段部又は凸段部を周設し、当該一方の連結端部に外嵌される他方の連結端部の内周面には前記凹段部にインロー嵌合して双方の軸方向移動を阻止する凸段部又は凹段部を周設すると共に、双方の相対回転を阻止する回転阻止手段を両連結端部間に介設したので、ねじ式連結構造の場合のよ

うな締め過ぎの問題がなく、ドリルヘッドの後端部とシャンクの先端部との連結を適正に行わせることができる。

【0 0 3 4】

請求項 2 に係る発明は、ドリルヘッドの後端部とシャンクの先端部とを連結すると共に、複数個に分割されたシャンクの分割シャンク部同士を連結する場合の各連結構造に関するもので、請求項 1 の発明と同様に、双方の連結端部の一方の外周面に凹段部又は凸段部を周設し、当該一方の連結端部に外嵌される他方の連結端部の内周面には前記凹段部にインロー嵌合して双方の軸方向移動を阻止する凸段部又は凹段部を周設すると共に、双方の相対回転を阻止する回転阻止手段を両連結端部間に介設したので、ドリルヘッドとシャンクとの連結と共に、シャンクの分割端部同士の連結をも適正に行わせることができる。

【0 0 3 5】

請求項 3 に係る発明によれば、回転阻止手段が、双方の連結端部の何れか一方から軸方向に突出するように設けたキーと、このキーを受けるように他方の連結端部に設けたキー溝とからなる場合は、連結すべき双方の連結端部を傷付けるようなことがなく、双方の相対回転を簡単容易にして確実に阻止することができる。

【0 0 3 6】

請求項 4 に係る発明によれば、回転阻止手段が、双方の連結端部の一方の外周面から当該連結端部を半径方向に貫通するネジ孔と、このネジ孔にねじ込まれて、その先端部が他方の連結端部の外周面に押し付けられるサイドロックネジとからなる場合は、一方の連結端部側にネジ孔を明けて、これにサイドロックネジをねじ込むようにするだけでよいから、取付施工が簡単となる。

【0 0 3 7】

請求項 5 に係る発明によれば、回転阻止手段が、双方の連結端部の何れか一方から軸方向に突出するように設けたキー及びこのキーを受けるように他方の連結端部に設けたキー溝と、一方の連結端部の外周面から当該連結端部を半径方向に貫通するネジ孔及びこのネジ孔にねじ込まれてその先端部が他方の連結端部の外周面に押し付けられるサイドロックネジとからなる場合は、互いに連結される双

方の相対回転をより一層確実に阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a) は図 3 のガンドリルにおけるドリルヘッドの正面図、(b) はドリルヘッドをその先端側から見た側面図、(c) はドリルヘッドをその基端側から見た側面図である。

【図 2】 (a) は同ガンドリルのシャンクの先端側部分を示す正面図、(b) はドリルヘッドを先端側から見た側面図である。

【図 3】 シャンクの先端部にドリルヘッドの基端部が連結された状態の正面図である。

【図 4】 (a) はドリルヘッドを示す斜視図、(b) は同ドリルヘッドの後端部を切屑排出溝とは反対側から見た斜視図、(c) はシャンクの先端部側を示す斜視図である。

【図 5】 シャンクの先端部にドリルヘッドの後端連結軸部を連結する際の連結要領を示す斜視図である。

【図 6】 (a) は他の実施形態のドリルヘッドの正面図、(b) は(a) の右側面図、(c) はシャンクの先端側部分の正面図、(d) は(c) の左側面図、(e) はネジ孔とサイドロックネジとからなる回転阻止手段を示す断面図である。

【図 7】 (a) はシャンクに設けたキーとドリルヘッド側に設けたキー溝とからなる回転阻止手段を備えたガンドリルの正面図、(b) は(a) の Y-Y 線断面図である。

【図 8】 シャンクが複数に分割された実施形態を示すもので、(a) はシャンクの正面図、(b) は(a) の Z-Z 線断面図である。

【図 9】 (a) は従来のガンドリルを示す正面図、(b) は(a) の X-X 線断面図である。

【符号の説明】

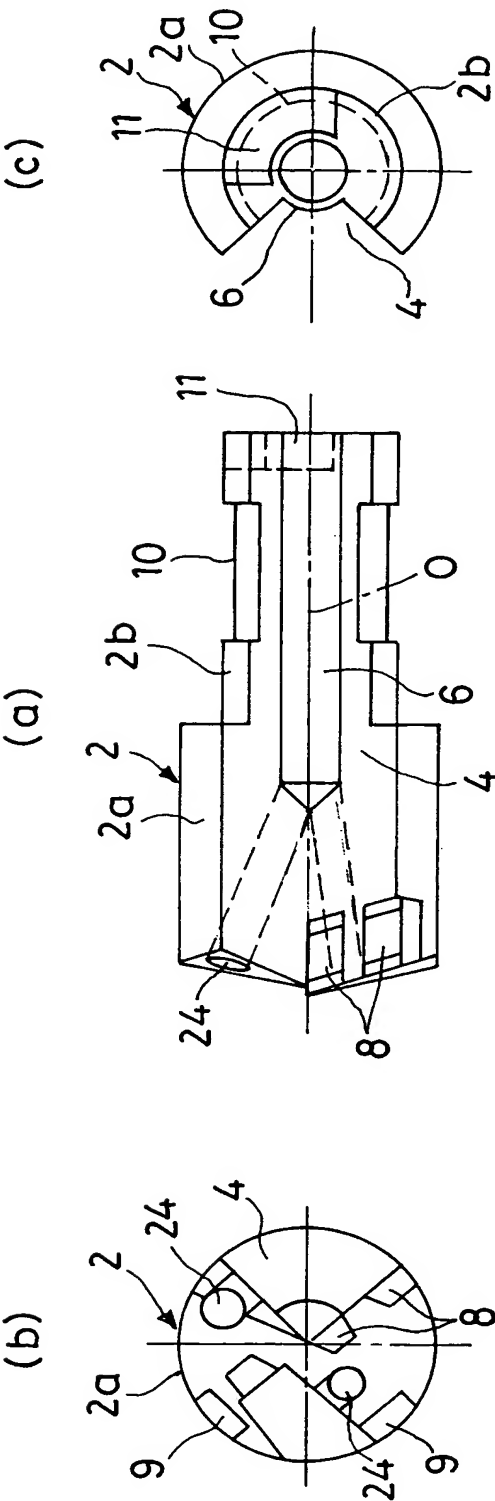
- | | |
|--------|---------------|
| 1, 2 1 | ガンドリル (深穴切削具) |
| 2 | ドリルヘッド |
| 3 | シャンク |
| 3 a | 分割シャンク部 |

4 , 5	切屑排出溝
1 0	凹段部
1 1 , 2 5	キー溝
1 5	凸段部
1 7 , 2 7	キー
1 8	ネジ孔
1 9	サイドロックネジ

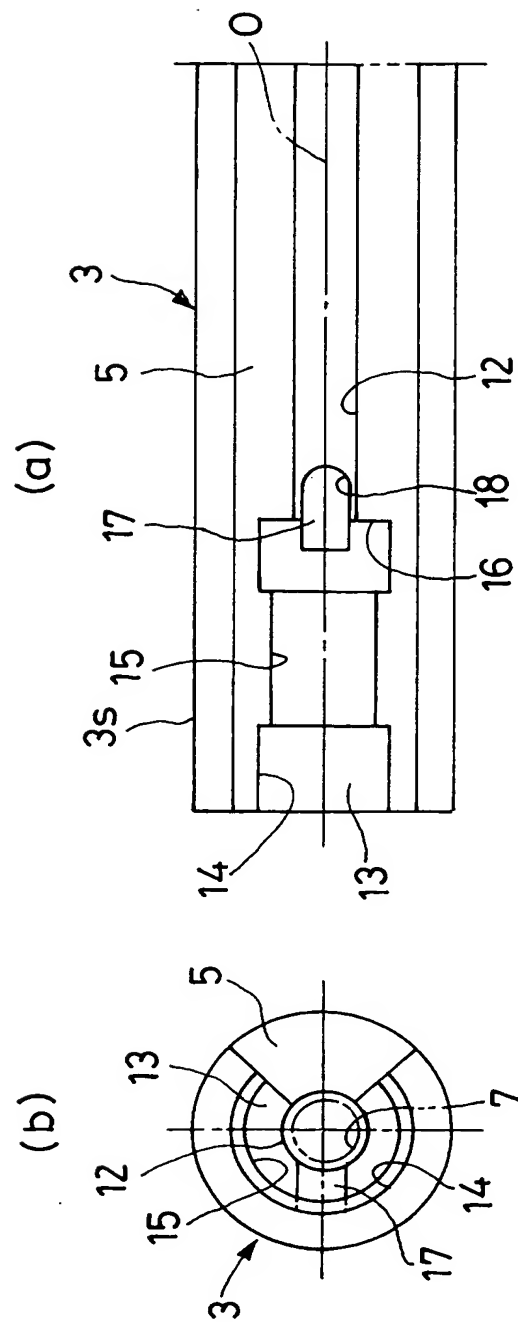
【書類名】

図面

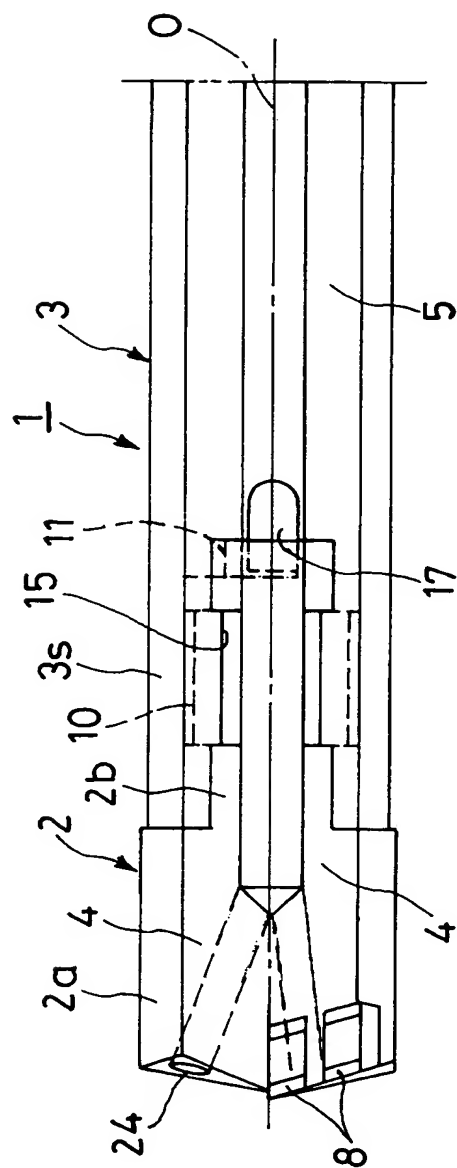
【図 1】



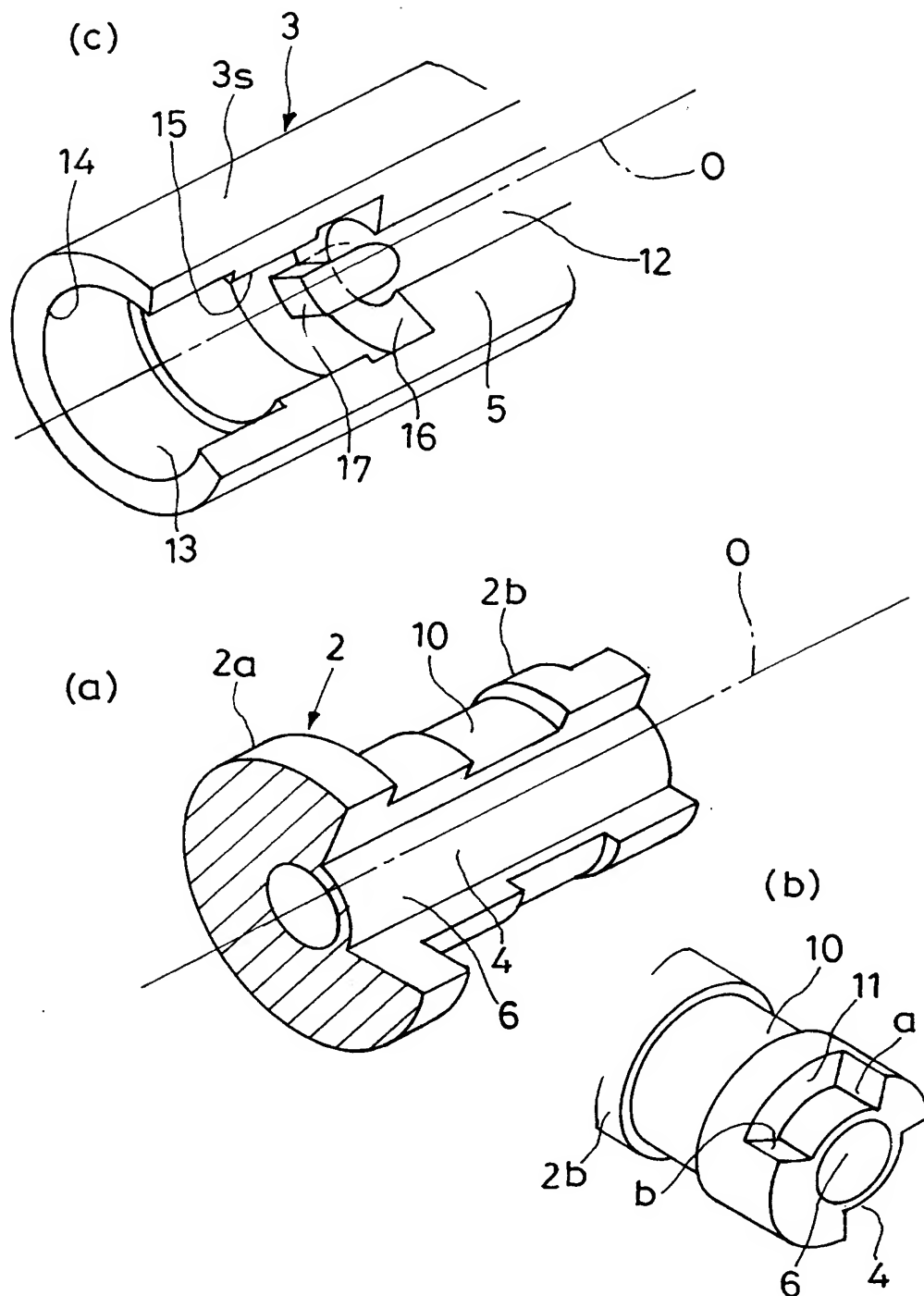
【図 2】



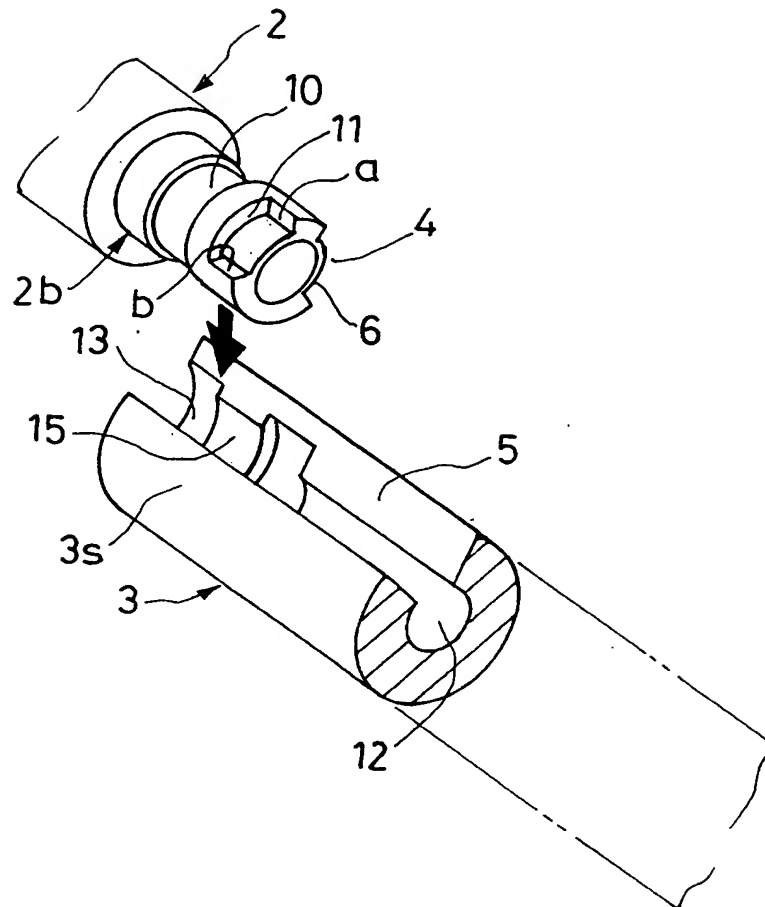
【図 3】



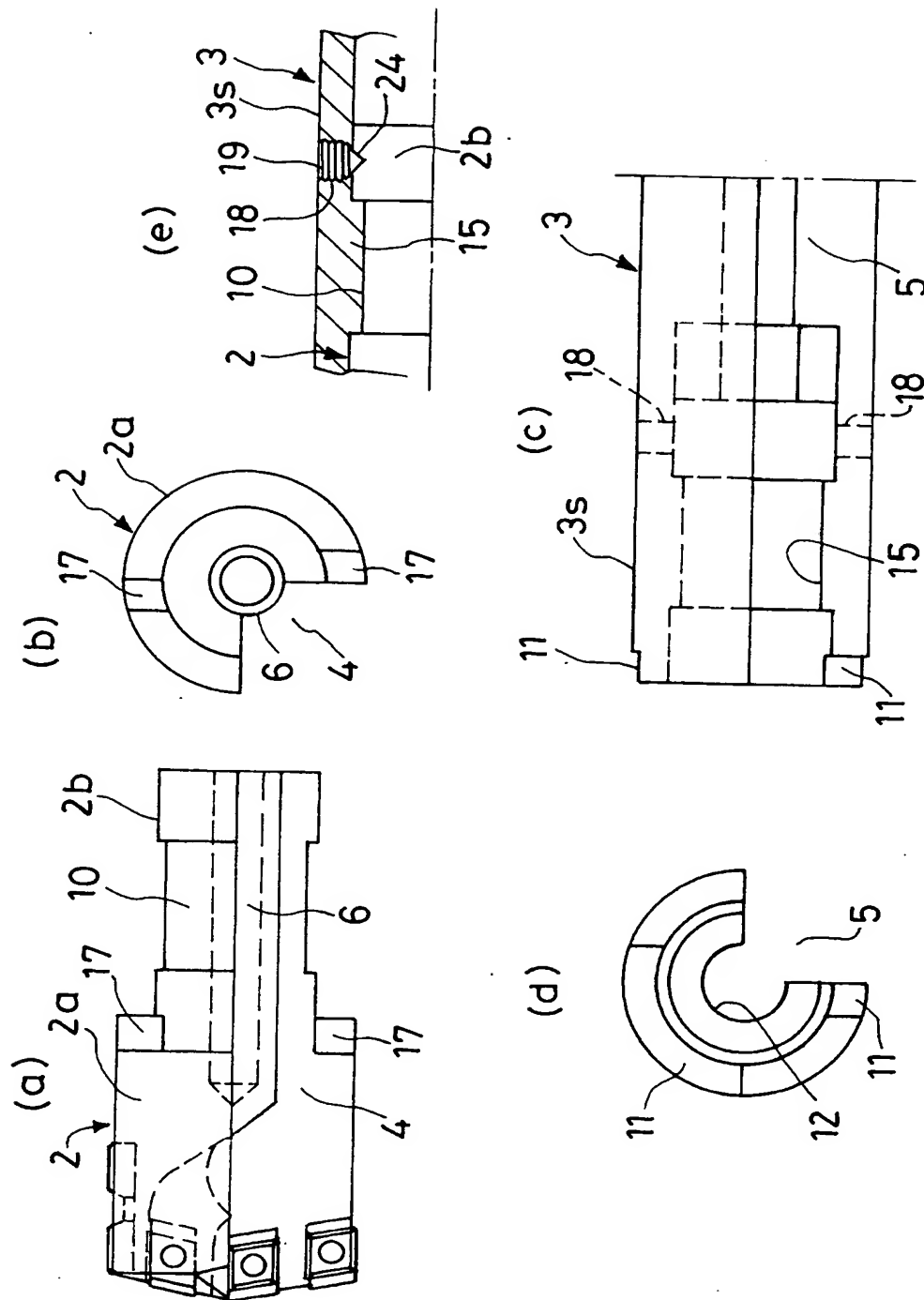
【図 4】



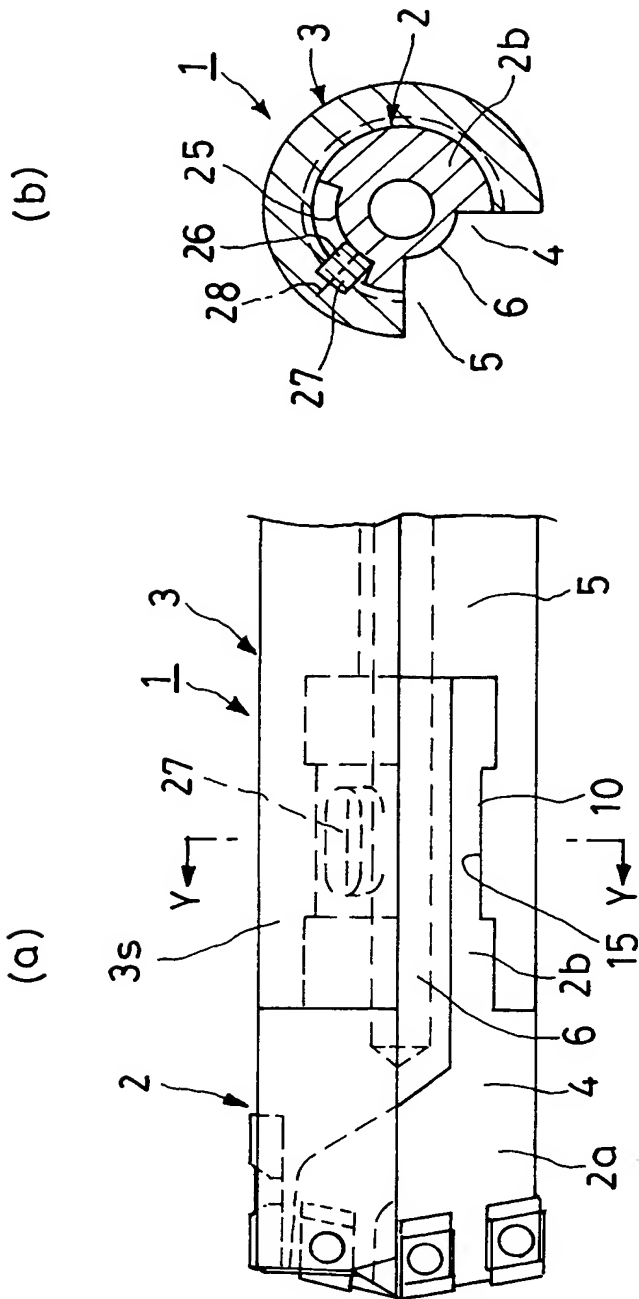
【図 5】



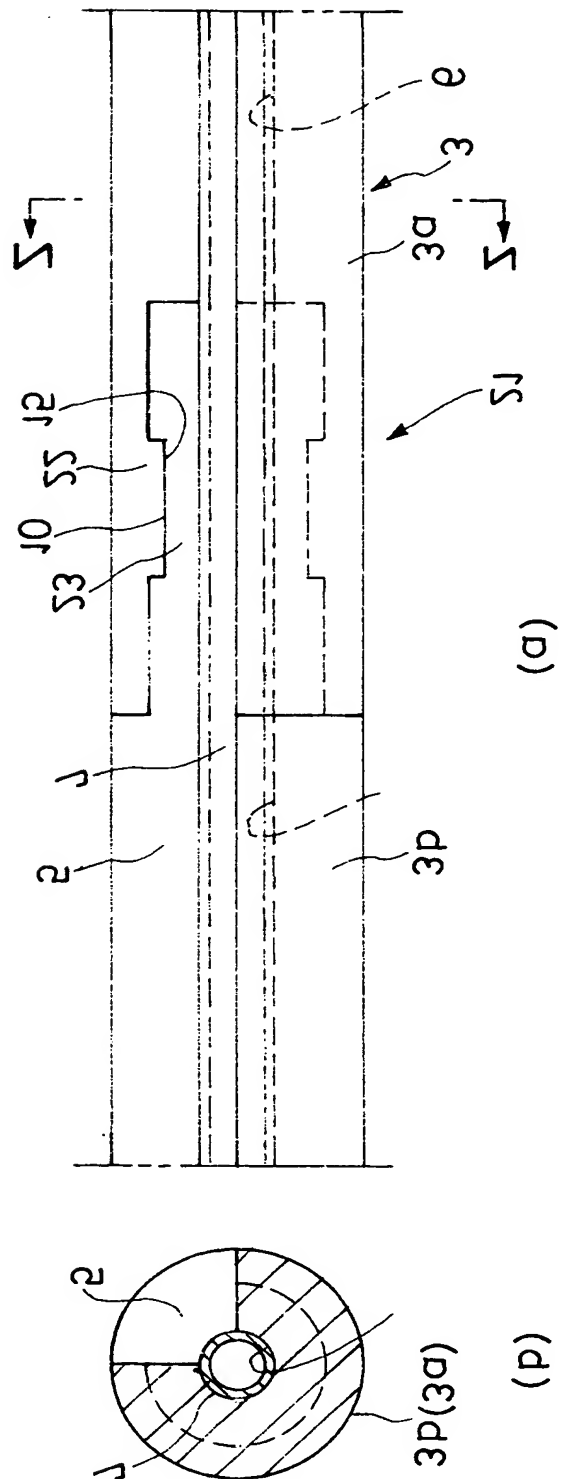
【図 6】



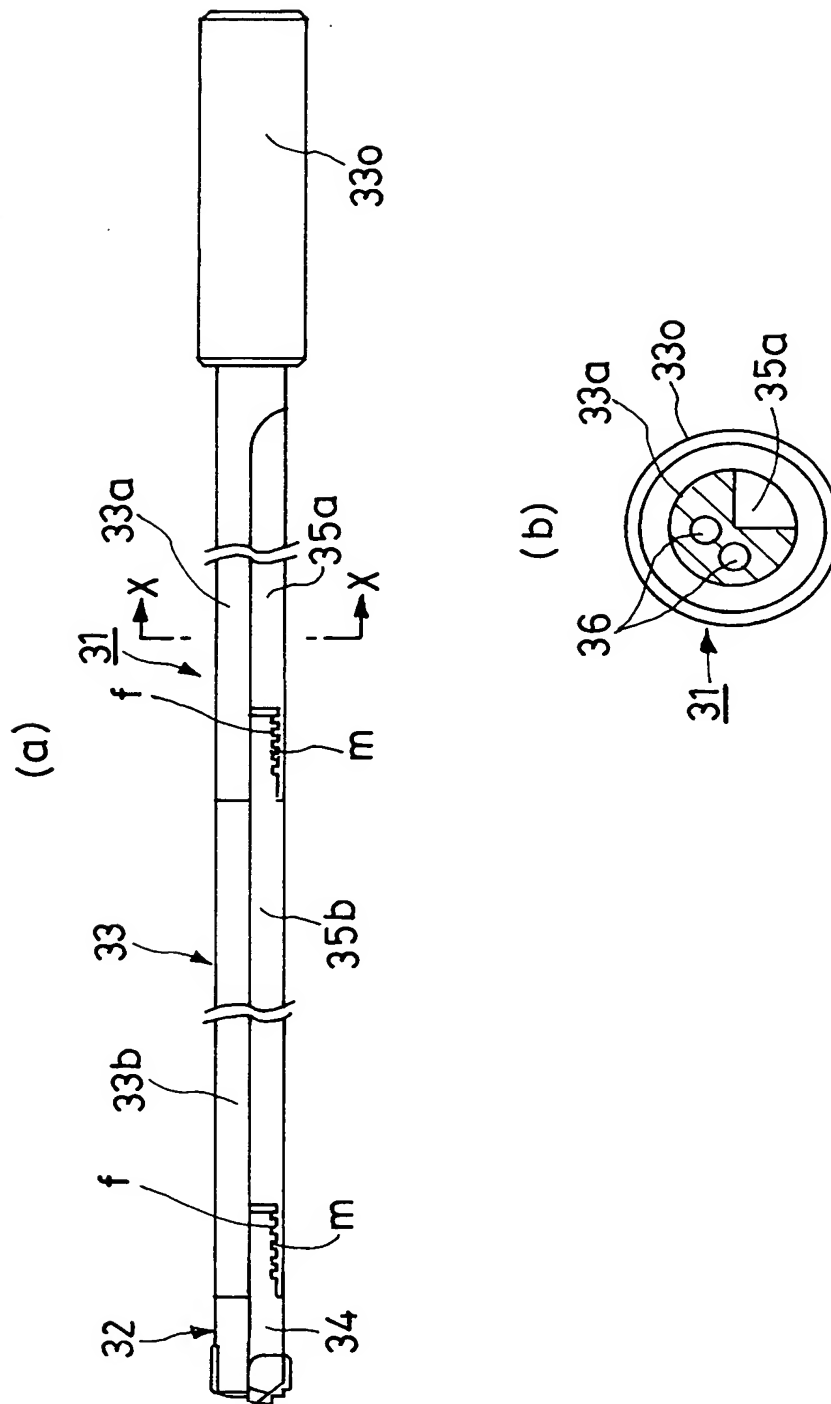
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 シャンクの先端部にドリルヘッドの後端部を連結するにあたって、双方の連結端部の連結を適正に行わせることができる深穴切削具を提供するた。

【解決手段】 シャンク 3 の先端部にドリルヘッド 2 が着脱可能に連結され、シャンク 3 及びドリルヘッド 2 の外周面に長手方向に沿って断面 V 字状の切屑排出溝 4, 5 が形成されてなる深穴切削具において、双方の連結端部の一方の外周面に凹段部 1 0 が周設され、この一方の連結端部に外嵌される他方の連結端部の内周面には凹段部 1 0 にインロー嵌合して双方の軸方向移動を阻止する凸段部が周設されると共に、双方の相対回転を阻止する回転阻止手段が双方の連結端部に介設されている。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 7 3 8 8 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 3 3 3 3 0]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県尼崎市武庫之荘 5 丁目 1 3 番 3 - 5 0 1 号

氏 名

ユニタック株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 6 月 1 3 日

[変更理由]

住所変更

住 所

兵庫県尼崎市武庫元町 1 丁目 2 8 - 1

氏 名

ユニタック株式会社